GLASS FOR PREPARATION OF MINERAL FIBRE

Publication number: SU1/724613 (A1)
Publication date: 1992-04-07
Inventor(s): ANDREEV ARKADIU/A [SU] DARENSKIJ VIKTOR A [SU] SAJ VITALIJ I: [SU]
Applicant(s): UK NI [SU]
Classification:
--international: C03C13/00; C03C13/00; ([PC1-7) C03C13/00
--European:
Application number: SU19904813330 19900311
Priority number(s): SU19904813330 19900311

Abstract not available for SU 1724613 (A1)

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



(19) SU (11) 1 724 613 (13) A1

(51) M∏K

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ СССР

- (21), (22) Заявка: 4813330, 11.03.1990
- (46) Дата публикации: 07.04.1992
- (56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР Ne 649670, кл. С 03 С 13/00, 1979. Авторское свидетельство СССР Me 1261923, кл. С 03 С 13/06, 1986.
- (98) Адрес для переписки: 13 252655 КИЕВ ГСП, КОНСТАНТИНОВСКАЯ 68
- (71) Заявитель: УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ, ПРОЕКТНЫЙ И КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ "УКРСТРОМНИИПРОЕКТ"
- (72) Изобретатель: АНДРЕЕВ АРКАДИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДАРЕНСКИЙ ВИКТОР АЛЕКСЕЕВИЧ, САЙ ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧ13 252028 ЁЁАÃ, ÁÎËÜØÀß ЁÈÒÀÉÑËÀß 53À-1113 255720 11Ñ. ÁÓ×À ЁЁÂÂÑĒÌĒ ÎÁĒ., ÒÀDÀÑĪĀÑĒÀß 30-2313 252154 ЁЁÂÂ, ĐÓÑÀÍĪĀÑĒÈĒ Á-Ð 1-99

(54) Стекло для изготовления минерального волокна



(19) SU (11) 1 724 613 (13) A1

(51) Int. CI.

STATE COMMITTEE FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) ABSTRACT OF INVENTION

- (71) Applicant:
 UKRAINSKIJ NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKIJ,
 PROEKTNYJ!
 KONSTRUKTORSKO-TEKHNOLOGICHESKIJ
 INSTITUT "UKRSTROMNIIPROEKT"
- (72) Inventor: ANDREEV ARKADIJ
 ALEKSANDROVICH,
 DARENSKIJ VIKTOR ALEKSEEVICH, SAJ
 VITALIJ IVANOVICH

Þ

3

9

(54) GLASS FOR PREPARATION OF MINERAL FIBRE

(57)

Изобретение относится к производству минерального волокна, в частности к составам силикатного стекла для изготовления минерального волокна, и может быть использовано для изготовления эффективных теплоизоляционных и щелочеустойчивых материалов. Цель уменьшение рабочей вязкости расплава, повышение температуре и щелочеустойчивости волокна. Стекло

компоненты содержит В следующих количествах. мас.%: SIO2 51,7-54.6; TIO2 0,7-1,3; 7,7-10,7; FeO 0,8-3,6; PeaO3 3,7-4,5; CaO 17,0-19,5; МдО 8,6-11.8; K20 0,8-1.0; N320 1,2-1,4; 503O,1-0,2. Вязкость расплава в интервале температур (1300-1400) °C 1,6-23,2 Па.с. химическая устойчивость волокна к щелочи (83,11-87,5)%, предельная температура °C. применения 1000 3 ๋

I

S



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1724613 A1

(51)5 C 03 C 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4813330/33

(22) 11.03.90

(46) 07.04.92. Бюл. № 13

(71) Украинский научно-исследовательский, проектный и конструкторско-технологический институт "Укрстромниипроект" (72) А.А. Андреев, В.А. Даренский и В.И. Сай

(53) 666.1.022(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 649670, кл. С 03 С 13/00, 1979.

Авторское свидетельство СССР № 1261923, кл. С 03 С 13/06, 1986. (54) СТЕКЛО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МИНЕ-РАЛЬНОГО ВОЛОКНА

(57) Изобретение относится к производству минерального волокна, в частности к соста-

2

вам силикатного стекла для изготовления минерального волокна, и может быть использовано для изготовления эффективных теплоизоляционных и щелочеустойчивых материалов. Цель — уменьшение рабочей вязкости расплава, повышение температуро- и щелочеустойчивости волокна. Стекло содержит компоненты в следующих количествах, мас. %: SiO2 51.7–54.6: TiO2 0.7–1.3; Al2O3 7.7–10.7; FeO 0.8–3.6; Fe2O3 3.7–4.5; CaO 17.0–19.5; MgO 8.6–11.8; K2O 0.8–1.0; Na2O 1.2–1.4; SO3 0.1–0.2. Вязкость расплава в интервале температур (1300–1400)°С 1,6–23.2 Па-с, химическая устойчивость волокна к щелочи (83,11–87.5)%, предельная температура применения 1000°С. 3 табл.

Изобретение относится к составу стекла для изготовления минерального волокна.

Известно стекло для получения минерального волокна, содержащее следующие оксиды, мас. %:

27-61:
8-23;
0.5-3.0:
0.8-12:
0.1-4.0:
0.5-1.0:
8-20:
4.5-21:
0,1-5.5.

Недостаток минерального волокна, получаемого из расплава такого стекла, состоит в низкой температуроустойчивости.

Наиболее близким к предлагаемому является стекло, включающее SIO₂, AI₂O₃,

TiO₂, Fe₂O₃, FeO, MnO, CaO, MgO, K₂O, Na₂O и SO₃ в следующих количествах, мас. %:

unday, rough,	A AUTHOCOIDDA, Mac, 76;
SiO ₂	49,05-50,55;
AI2O3	5,48-16,32:
TiO ₂	0,69-1,29;
Fe ₂ O ₃	0.71-3.79
FeO	8,41-11,46:
MnO	0,20-0.24:
CaO	6,80-13,26:
MgO	7,74-16,61;
K ₂ O	0.34-0.82.
Na ₂ O	0,25-3,47;
SO ₃	
003	0,40-10,97.

Однако расплавы из данного стекла вследствие пониженного содержания стеклообразующего оксида SiO2 имеют слабые ионные кремнекислородные связи и при высоких температурах (1400°С и выше) в температурном интервале формования тонких волокон происходит капельный распад (19) SU (11) 1724613/

S

<u>د</u>

```
Изобретение относится к составу
стекла для изготовления минерального
вопокна
   Известно стекло для
                            получения
минерального
                 волокна,
                              содержащее
следующие оксиды, мас.%:
   SI0227-61;
   A 2038-23;
   TIO20,5-3,0;
  Pe2030,8-12;
   FeO0,1-4,0;
   MπO0.5-1.0;
   CaO8-20:
   МдО4,5-21;
   R200,1-5,5.
   Недостаток
                 минерального
                                  волокна,
получаемого из расплава такого стекла,
состоит в низкой температуроустойчивости.
  Наиболее близким к предлагаемому
является стекло, включающее SI02. A1203,
   TЮ2, Pe203, FeO, MnO, CaO, MдO, K20,
Na20 и 3Оз в следующих количествах, мас.%:
   Si0249,05-50,55;
   A12035,48-16,32;
   TIO20,69-1,29;
  Pe2030,71-3,79;
   FeO8,41-11,46;
   MnO0,20-0,24;
   CaO6,80-13,26:
   МдО7,74-16,61;
   K200,34-0,82;
  Na200,25-3,47;
   S030,40-10.97.
```

Однако расплавы из данного стекла вследствие пониженного содержания стек- лообразующего оксида SiOa имеют слабые ионные кремнекислородные связи и при высоких температурах (1400°С и выше) в температурном интервале формования тонких волокон происходит капельный распад

нких волокон происходит капелы VJ го

4 O CO

расплава с образованием коротких волокон и большого количества неволокнистых включений стекловидной пыли и корольков. Получение тонких волокон из такого стекла затруднено. Кроме того, получа- емые волокна из данных расплавов имеют низкие показатели по устойчивости химической концентрирированных растворах щелочей, а также при нагреве свыше 800°C. Вследствие происходящих окислительных процессов(FeO переходите Рв203)они становятся хрупкими, при механическом воздействии разрушаются.

изобретения-уменьшение Цель рабочей вязкости расплава, повышение температуреи щелочеустойчивости минерального волокна. Высокая температуроустойчивость позволяет использовать такое волокно как высокоэффективный теплоизоляционный материал, а при повышенной химической устойчивости в концентрированных щелочных средах оно может быть рекомендовано при создании композиционных материалов с применением различных вяжущих.

Поставленная цель достигается тем, что стекло для изготовления минерального волокна характеризуется следующим количественным содержанием компонентов, мас.%:

Si0251,7-54,6; TiO20,7-1,3; A 2037,7-10,7; FeO0,8-3,6; Fe2033,7-4,5 CaO17,0-19,5 MgO8,6-11,8; K200,8-1,0; NaaO1,2-1,4; 5030,1-0,2.

25

10 При увеличении и уменьшении содер- жания Si02 происходит нарушение процесса формирования волокон. Если в стекле содержание Si02 менее 51,6, уменьшается вязкость, что способствует повышению содержания неволокнистых включений (ко- рольков и стекловидной пыли), При содержании Si02 в стекле более 54,6% вязкость расплава возрастает, что приводит к утолщению волокон,

Аналогичное явление наблюдается при изменении содержания в стекле щелочноземельных оксидов СаО и МдО. При содержании СаО и МдО более соответственно 19,5 и 11.8% уменьшается вязкость, повышается кристаллизационная способность распла- ва. В результате снижения количества СаО

и MgO ниже приведенных предельных значений вязкость расплава повышается.

В табл. 1 приведены составы стекол, из которых формовались волокна, в табл. 2 - результаты испытаний на химическую устойчивость к щелочи, в табл. 3 - результаты испытаний на температуроустойчивость.

Оптимальным является содержание компонентов, приведенных в табл. 1 (составы 1-3). Такие стекла получают плавлением шихт на основе горных пород типа базальта с добавлением пород с высоким содержанием SiO2, например суглинка и доломита, при температуре 1400-1450°C.

Расплавы из предлагаемого стекла, приведенные в табл. 1, в температурном интервале формования волокон имеют вязкость в 1,5-2,0 раза более низкую по сравнению с известным материалом, что позволяет формовать из них, например, центробежно-валковым способом волокно диаметром 3-5 мкм при содержании нево-локниотных включений до 10%.

Полученное минеральное волокно испытывали В концетрированных щелочных средах. Установление механизма волокон при нагревании разрушения проводили по методике TGL 3232/08 (ГДР). Волокна из предлагаемого стекла сохраняют при температуре нагрева 1000°C 73-74% прочности,, сохраняют гибкость и эластичность, предельная температура их применения составляет 1000°С, в то время как волокна известного состава температуре свыше

900°С становятся хрупкими и разрушаются. Формула изобретения Стекло для изготовления минерального волокна, включающее Si02, Ti02, , FeO, Pe203, CaO, MgO, KaO, №20 и 503, отличающееся тем, что, с целью уменьшения рабочей вязкости расплава, повышения температуре- и щелочеустойчивости волокон, оно содержит указанные компоненты в следующих количествах, мас.%:

-4

45

50

55

60

4

တ

ယ

Si0251,7-54,6 TIO20,7-1,3 A 2037,7-10,7 ...<u>SU</u>...<u>172</u>4<u>613A1</u> FeO0,8-3,6 Fe20s3,7-4,5 mus C (0) C 13/00 CaO 17,0-19,5 MgO8,6-11,8 K200,8-1,0 5 ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ Na201,2-1,4 3030,1-0,2 Таблица 2 10 15 20 25 30 35 40

1724613A1

_	
Формула изобретения:	\$ 177412 6
• •	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
Таблица3	- Interes of
	2 \$
3 1724613 4	\$ \$ \$ 1.75.25 B
	* [] # [] # [] # [] # [] # []
TOTAL A COMMITTE ADDRESS THE PERSONNEL TOTAL TOTAL ADDRESS TOTAL ADDRESS TOTAL	* * \$ =
Class and Department is service (The absolute Off facility in D. Target, 1 in productional CONTRACT (TWO DE TOTAL	- \[\] \[\] \[\]
THE COLUMN NAME OF PERSONS AND PROPERTY OF THE PERSONS ASSESSED IN ADMINISTRATION OF THE PERSONS ASSESSED FOR THE PERSONS ASSESSED FOR THE PERSON OF THE PER	
end o phone of a planet periador enema independent o superior in the superior of the superior	
the a commentary of the post up to Date to the post of the party of th	
Tange Course (April 1997)	8
annum cha (FeC) neueropart a Fe(Cr) busy crosso: wax title depose copies a rappost term in value in	9
AND MARKET OF THE PROPERTY OF	 -
Here washed course - ventreature & posterior 1 thresportage August 15015	
и исторической смостру от такоранизате полит-	1 8 122222 2
me. Ductor not re-recopy to permanentate mouses and the recommendation of the recommenda	
THE TAXABLE PROPERTY OF THE PR	
высотемруальности также постаную до полисают серменять из нее изграния, изгоряют, в при операция ней станующей 20 полисают серменять из нее изграния, устой-изграния станующей учетом принагоряют исптребутельности сертой информации.	412 1
ных срами видел быть рекомендамия При сламиния поморащинным метериама в 1-3 мм гру сламинами него при сламини поморащенным метериами	i anno a
Damenton at part of the last o	2 2 2 2 2 2 2
с промен римен (22) меням в мурим. Поства линит в мен для, тег аота тем, что 25 пальятью в в этоў тророванных "Сазаная свя по дам ва в горовены намерольного во- ства по дам ва в горовены намерольного во-	
spears a serial control to Cultivations of the Cultivation of the control of the	1818 18222
Mail 5: npcm-8504-were rooms to-passive specific	
50) 51,7-5 B. 36 deproyer surpose the C 43-745 species.	1 8 65585 =
A)G: 7,7 to 7: Freedominan periodia ripe and representation	1816 1
17-45 Identification now confident continue 15	A Marian S
СвО 17 С 19,5 25 903°С становитея крупциями и разримамися.	3
NO (6-10) Cracke any Hard-Colomous stronger (GE)	
31-87 Fee0x CaO MxO. 201, 16:0 = 90x 074 P4 4 4	
First Transportation of Transportation Contract 400 to 4 C to 1000 - 100 C 1400 1000 1000 1000	5 50010 2
са полуктивания воловы. Сем в стандя температуро- и центрерстой-тиости мога-	न्य विकास के न
содержение SiGy внечее SiG, ученическия вод, оне предоставлять может предоставляться в подставляться в подста	1 200 P
activities armanocipation as newcount ("co- 45 SiO2 51.7-54.6	\$ menun 6
POSITION A CTANDER FROM THE STATE APPLIANT TO THE STATE APPLIANT T	10 100000
MAGES DESCRIPTION BOURDANT OF COMMODANT OF FCO 0,3-0 h	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Amagramust waterest waterest age to COO	
и эне невоздари в нев вста или привенения — M3C 3.0-13.6 2.0-13.6	. 128
rune (InD) white G for or program (James 19.5 m Nago)	185
11.95 provinces carrow nouncester 503 0.1-1.2	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
en & population connected colores an CaO	

1724613

струи расплава с образованием коротких волоком и большого количества неооложни-стых включений в виде стеклювидной пыли и корольков". Получение тонких волокои из закого стекла затруднено. Кроне гого, получа – емые воложна из данных расплавов имеют низме показатели по химической устойчиво-сти в концентрирированных расторах щело-чей, а также при нагреве свыше 800°С. Вследствие происходящих ожислительных 10 процессов Гебо переходит в FeQO) они стано-вятся хрупкими. При межаническом воздейст-нии дазочиваются.

3

вятся хруккими, при механическом воздействии разрушаются.

Цель маобретения – уменьшение рабочей вязкости располав, повышение температуро 15 и целочестойчивость позволяет использовать такое воложно сак высокоэфективный телломозляционный материал, в при повышенной химической устойчивости в концентрированных щелочных средях оно может быть рекомендовно при создании композиционных материалованию устойчивости в концентрированных щелочных средях оно может быть рекомендовно сприменением различных вяжущих.

Поставленная цель достигается тем, что стехло для изготовления минерального возона в авражательнается следующим количественным содержанием компонентов, мас. %: 302 0.7-14.

S

4

တ

SiO ₂	51,7-54,6;
TiO ₂	0,7-1,3;
Al2Q3	7,7-10,7:
FeO	0.8-3.6;
Fe ₂ O ₃	3,7~4,5
CaO	17,0-19,5
MgC	8,6-11,8:
K2O ·	0.8 - 1.0:
NazO	1,2-1.4;
SO ₃	0.1-0.2.
	м уменьшении соде

4

25

едующих	количествах, мас. д.:
SIO2	51.7-54.6
TIO2	0,7-1,3
Al ₂ O ₃	7.7-10.7.
FeO	0.8-3.6
Fe ₂ O ₃	3,7-4.5
CaO	17,0-19.5
MoD	8,6-11,8
K2O	0,5-1,0
NazO	1,2-1,4
503	0.1 -0 2

Таблица 2

Состав	Средний диаметр волокна, мкм	Химическая устойчивость, к щелочи (35% NaOH), %
1	5	83,11
2	3,5	86.32
3	3.0	87.5
Известный	.6	35,43

ТаблицаЗ

Состав	Средний диа- метр волокна,	Прочность волокон , % при темпе- ратуре , °C		пература приме-
	мкм -	900	1000	нения, ℃С
1	. 5	90	73	1000
2	3,5	92	74	1000
3	3,0	95	78	1000
Известный	6	60		900

5

10

15

20

25

Редактор В.Петраш

Составитель Т.Букреева Техред М.Моргентал

Корректор М.Максимишинец

S

 \Box

N

4 6

ယ

Заказ 1147 Тираж Подписное ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Пачект", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101

-7-